

## ABSTRAK

Ada dua jenis investasi dengan emas, yaitu investasi dalam bentuk fisik dan investasi dalam bentuk online. Investasi emas secara fisik berarti seseorang yang memiliki emas dalam bentuk fisik berupa perhiasan ataupun emas batangan. Dalam melakukan investasi emas batangan tidak selalu harganya mengalami kenaikan. Investasi emas batangan memiliki resiko yang tinggi. Salah satu resiko dalam melakukan investasi emas batangan yaitu fluktuasi harga. Untuk mengetahui fluktuasinya harga emas batangan dan meminimalisir resiko tersebut, maka diperlukan suatu sistem yang dapat memprediksi harga emas.

Penelitian tentang prediksi hingga saat ini telah banyak dikembangkan dengan menggunakan metode yang ada. Pada penelitian ini, prediksi harga emas Batangan (harga jual maupun harga beli) dengan menggunakan *multiple linear regression* yang dioptimasi dengan *genetic algorithm*. *Regression* digunakan untuk memprediksi, sedangkan *genetic algorithm* digunakan untuk mengoptimasi variabel yang mempengaruhi hasil prediksi. Dalam mengimplementasikan *Genetic Algorithm* ini, representasi kromosom yang digunakan adalah *real coded* dengan panjang kromosom 10 gen, proses crossover yang digunakan yaitu *whole arithmetic crossover*, proses seleksi yang digunakan yaitu *roulette wheel selection* serta menggunakan *elitism* untuk mendapatkan kromosom yang memiliki nilai fitness terbaik yang digunakan untuk proses prediksi harga emas Batangan. Diharapkan penelitian ini dapat memprediksikan secara akurat atau mendekati dengan data actual.

Berdasarkan implementasi dan hasil pengujian yang dilakukan, hasil menunjukkan parameter *genetic algorithm* yang optimal dalam memprediksi harga emas batangan adalah ukuran populasi 1200, generasi 1250, crossover rate 0.7 dan mutation rate 0.3. Hasil pengujian dengan melakukan 3 kali percobaan menghasilkan rata-rata Nilai *Mean Percentage Error (MAPE)* dari nilai 8.26% menjadi nilai 7.71% ketika dioptimasi dengan *Genetic Algorithm* untuk harga beli emas. Sedangkan untuk harga jual emas nilai Nilai *Mean Percentage Error (MAPE)* dari nilai 8.23% menjadi nilai 7.80% ketika di optimasi dengan *Genetic Algorithm*. Nilai *Mean Percentage Error (MAPE)* mengalami penurunan dapat disimpulkan bahwa prediksi yang dilakukan semakin akurat.

*Kata kunci: Prediski; Harga emas batangan; Genetic Algorithm; Multiple Linear Regression; MAPE;*

## ABSTRACT

There are two types of investment with gold, namely investment in physical form and investment in online form. Physical gold investment means someone who has gold in physical form in the form of jewelry or gold bullion. In investing in gold bars, the price does not always increase. Gold bullion investment has a high risk. One of the risks in investing in gold bullion is price fluctuations. To find out fluctuations in the price of gold bullion and minimize this risk, we need a system that can predict gold prices.

Research on prediction to date has been widely developed using existing methods. In this research, prediction of gold bullion price (selling price and purchase price) using multiple linear regression optimized by genetic algorithm. Regression is used to predict, while genetic algorithm is used to optimize variables that affect prediction results. In implementing this Genetic Algorithm, the chromosome representation used is real coded with a chromosome length of 10 genes, the crossover process used is whole arithmetic crossover, the selection process used is roulette wheel selection and using elitism to get the chromosomes that have the best fitness value which is used to gold bullion price prediction process. It is hoped that this research can predict accurately or approach the actual data.

Based on the implementation and the results of the tests carried out, the results show that the optimal genetic algorithm parameters in predicting the price of gold bullion are population size 1200, generation 1250, crossover rate 0.7 and mutation rate 0.3. The test results by conducting 3 experiments resulted in an average Mean Percentage Error (MAPE) value of 8.26% to a value of 7.71% when optimized with Genetic Algorithm for the purchase price of gold. As for the selling price of gold, the value of the Mean Percentage Error (MAPE) from 8.23% to 7.80% when optimized with Genetic Algorithm. The Mean Percentage Error (MAPE) value has decreased, it can be concluded that the predictions made are more accurate.

*Keywords : Prediction; Price of Gold Bar; Genetic Algorithm; Multiple Linear Regression; MAPE;*